

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 23 octobre 2000 (23.10.00)	
Demande internationale no PCT/FR00/00466	Référence du dossier du déposant ou du mandataire In99007
Date du dépôt international (jour/mois/année) 24 février 2000 (24.02.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 08 mars 1999 (08.03.99)
Déposant DEROUAULT, Philippe etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

25 septembre 2000 (25.09.00)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Kiwa Mpay
no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	no de téléphone: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire In99007	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 00/ 00466	Date du dépôt international (jour/mois/année) 24/02/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 08/03/1999
Déposant SIDEL et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1
☐ Aucune des figures n'est à publier.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/00466

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B29C49/56 B29C33/22

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B29C B30B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 209 647 A (MEHNERT GOTTFRIED) 5 juillet 1974 (1974-07-05) figures	1,7,8
A	GB 1 106 602 A (UNION CARBIDE) 20 mars 1968 (1968-03-20) figures	1,7,8
A	EP 0 730 941 A (KAUTEX WERKE GMBH) 11 septembre 1996 (1996-09-11) figures	1,5
A	DE 22 64 887 A (INCOPLAN GMBH) 7 mai 1975 (1975-05-07) figures	1,5,6

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 mai 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kosicki, T

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Forma: internationale No

PCT/FR 00/00466

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2209647 A	05-07-1974	AU 6318273 A	05-06-1975
		CA 1015914 A	23-08-1977
		ES 420709 A	16-04-1976
		GB 1435216 A	12-05-1976
		IT 1002241 B	20-05-1976
		JP 49088956 A	26-08-1974
		US 3924987 A	09-12-1975
GB 1106602 A		AUCUN	
EP 0730941 A	11-09-1996	DE 19508525 A	12-09-1996
		BR 9600980 A	30-12-1997
		CZ 9600675 A	16-04-1997
		JP 8258127 A	08-10-1996
		PL 313159 A	16-09-1996
		US 5730927 A	24-03-1998
DE 2264887 A	07-05-1975	AUCUN	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/00466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C49/56 B29C33/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C B30B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 209 647 A (MEHNERT GOTTFRIED) 5 July 1974 (1974-07-05) figures	1,7,8
A	GB 1 106 602 A (UNION CARBIDE) 20 March 1968 (1968-03-20) figures	1,7,8
A	EP 0 730 941 A (KAUTEX WERKE GMBH) 11 September 1996 (1996-09-11) figures	1,5
A	DE 22 64 887 A (INCOPLAN GMBH) 7 May 1975 (1975-05-07) figures	1,5,6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2000

Date of mailing of the international search report

07/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kosicki, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00466

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2209647 A	05-07-1974	AU 6318273 A CA 1015914 A ES 420709 A GB 1435216 A IT 1002241 B JP 49088956 A US 3924987 A	05-06-1975 23-08-1977 16-04-1976 12-05-1976 20-05-1976 26-08-1974 09-12-1975
GB 1106602 A		NONE	
EP 0730941 A	11-09-1996	DE 19508525 A BR 9600980 A CZ 9600675 A JP 8258127 A PL 313159 A US 5730927 A	12-09-1996 30-12-1997 16-04-1997 08-10-1996 16-09-1996 24-03-1998
DE 2264887 A	07-05-1975	NONE	

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

REC'D 18 DEC 2000

WIPO PCT



Référence du dossier du déposant ou du mandataire In99007	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/00466	Date du dépôt international (jour/mois/année) 24/02/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 08/03/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B29C49/56		
Déposant SIDEL et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 25/09/2000	Date d'achèvement du présent rapport 14.12.2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Devillers, E N° de téléphone +49 89 2399 8426 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/00466

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17).*) :

Description, pages:

1-8 version initiale

Revendications, N°:

1-8 version initiale

Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/00466

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-8
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-8
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-8
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1. CONCERNANT LE POINT V :

1.1. Concernant la revendication indépendante 1 et les revendications dépendantes 2 à 7 :

Le document FR-A-2209647 est ici considéré comme le document disponible qui reflète l'état de la technique le plus pertinent. Ce document décrit une unité de moulage selon les caractéristiques du préambule de la revendication indépendante 1, dont l'objet diffère cependant de ce qui est décrit dans le document FR-A-2209647 par les caractéristiques énoncées dans la partie caractérisantes de la revendication 1.

Ces caractéristiques ne figurent ni dans le document FR-A-2209647 ni dans aucun autre des documents disponibles formant l'état de la technique.

L'objet de la revendication 1 est donc considéré comme nouveau et inventif au sens de l'Article 33., paragraphes 2 et 3 de la CBE.

L'objet des revendications dépendantes 2 à 7 qui se rapportent à la revendication 1 est donc également considéré comme nouveau et inventif.

1.2. Concernant la revendication indépendante 8 :

L'objet de la revendication indépendante 8 concerne une machine d'extrusion soufflage comportant au moins une unité de moulage conforme à l'objet de la revendication 1, reconnu nouveau et inventif (voir ci-dessus). L'objet de la revendication indépendante 8 est donc également considéré comme nouveau et inventif.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation
09/9/4648
220

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference In99007	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/00466	International filing date (day/month/year) 24 February 2000 (24.02.00)	Priority date (day/month/year) 08 March 1999 (08.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 49/56		
Applicant SIDEL		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 25 September 2000 (25.09.00)	Date of completion of this report 14 December 2000 (14.12.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/00466

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-8 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-8 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1.1 Concerning independent Claim 1 and dependent Claims 2-7:**

FR-A-2209647 is the document available which reflects the most relevant prior art. That document describes a moulding unit in accordance with the features of the preamble of independent Claim 1. However, the subject matter differs therefrom by virtue of the features set out in the characterising portion of Claim 1.

These features do not appear either in document FR-A-2209647, or in any other available document constituting the prior art.

The subject matter of Claim 1 is therefore considered novel and inventive within the meaning of PCT Article 33, (2) and (3).

The subject matter of dependent Claims 2-7, which relate to Claim 1, is therefore also novel and inventive.

1.2 Concerning independent Claim 8:

The subject matter of independent Claim 8 concerns an extruding and blowing machine comprising at least one moulding unit in accordance with the subject

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/00466

matter of Claim 1, which has been recognised as novel and inventive (see above). The subject matter of independent Claim 8 is, therefore, also novel and inventive.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : B29C 49/56, 33/22	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/53394 (43) Date de publication internationale: 14 septembre 2000 (14.09.00)
--	----	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00466

(22) Date de dépôt international: 24 février 2000 (24.02.00)

(30) Données relatives à la priorité:
99/02928 8 mars 1999 (08.03.99) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):
SIDEL [FR/FR]; Avenue de la Patrouille de France,
Octeville-sur-Mer, Boîte postale 204, F-76053 Le Havre
Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): DEROUAULT,
Philippe [FR/FR]; Sidel, Boîte postale 204, F-76053 Le
Havre Cedex (FR). LEMAISTRE, Eric [FR/FR]; Sidel,
Boîte postale 204, F-76053 Le Havre Cedex (FR).(74) Mandataire: PUTET, Gilles; Sidel, Scc Propriété Industrielle,
Boîte postale 204, F-76053 Le Havre Cedex (FR).(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD,
SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS,
MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE,
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: MOULDING UNIT AND EXTRUSION-BLOW MOULDING MACHINE EQUIPPED THEREWITH

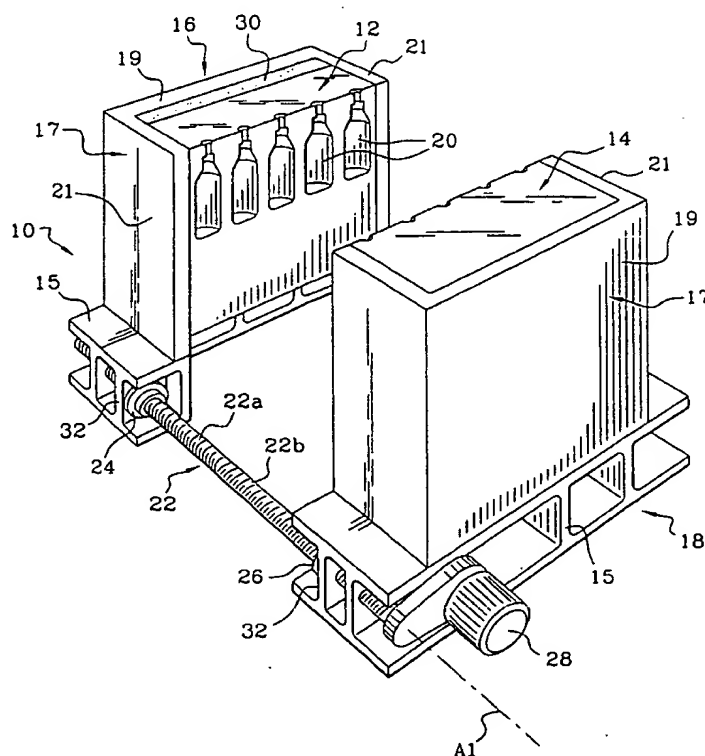
(54) Titre: UNITE DE MOULAGE ET MACHINE D'EXTRUSION-SOUFFLAGE MUNIE D'UNE TELLE UNITE

(57) Abstract

The invention concerns a moulding unit for an extrusion-blow moulding machine comprising a two-part mould, each mould-half (12, 14) being borne by a mobile support (16, 18), and wherein the moulding unit (10) includes, between at least on the mould-halves (12) and its associated support (16), compensating means (30) thrusting the half mould transversely towards the other mould-half. The invention is characterised in that the mechanism (24) moving the supports is linked at least with said associated support (32) via elastically deformable means capable of compensating the deformation of the support (15, 32) produced by the forces applied by the compensating means (30).

(57) Abrégé

L'invention propose une unité de moulage pour une machine d'extrusion-soufflage comportant un moule en deux parties, chaque demi-moule (12, 14) étant porté par un support mobile (16, 18), et du type dans lequel l'unité de moulage (10) comporte, entre au moins l'un des demi-moules (12) et le support associé (16), des moyens de compensation (30) qui poussent transversalement le demi-moule en direction de l'autre demi-moule, caractérisée en ce que le mécanisme (24) de déplacements des supports est lié au moins au dit support associé (32) par l'intermédiaire de moyens déformables élastiquement aptes à compenser la déformation du support (15, 32) créée par les efforts exercés par les moyens de compensation (30).



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PL	Pologne		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	PT	Portugal		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SD	Soudan		
DK	Danemark	LR	Libéria	SE	Suède		
EE	Estonie			SG	Singapour		

Unité de moulage et machine d'extrusion-soufflage munie d'une telle unité

L'invention se rapporte au domaine des machines d'extrusion-soufflage d'articles en matériau thermoplastique, notamment pour la production de récipients tels que des bouteilles, des flacons ou des bidons.

Une telle machine comporte pour l'essentiel une tête d'extrusion qui produit au moins une paraison tubulaire de matière plastique, au moins une unité de moulage comprenant un moule en deux parties, les deux parties du moule étant amenées à se refermer sur la paraison encore molle en sortie de tête d'extrusion, et un poste de soufflage qui est muni de moyens pour injecter de l'air sous pression à l'intérieur de la paraison enfermée dans le moule. L'air sous pression permet de déformer la paraison pour qu'elle épouse la forme de la cavité du moule.

La machine peut aussi comporter un poste de décarottage qui permet de découper le matériau excédentaire.

L'invention se rapporte plus particulièrement à une unité de moulage pour une telle machine. Cette unité de moulage comporte un moule en deux parties dans lequel chaque demi-moule est porté par un support mobile. Les deux supports mobiles sont déplacés transversalement selon des sens opposés par rapport à un châssis qui les porte. Dans une position ouverte, les deux demi-moules sont dégagés transversalement l'un de l'autre pour permettre l'introduction d'une ébauche de l'article, à savoir une paraison, dans une cavité délimitée entre les deux demi-moules. Dans une position fermée, les deux demi-moules sont en appui l'un contre l'autre par leurs faces avant respectives, et les supports sont liés l'un à l'autre par des moyens de verrouillage.

Les deux supports peuvent être mobiles en translation selon la direction transversale, mais ils peuvent aussi être mobiles en rotation, par exemple autour d'un axe commun parallèle au plan de joint des deux demi-moules.

Bien entendu, l'unité de moulage comporte un mécanisme de déplacement simultané des deux supports de moules. Ce mécanisme est adapté à la trajectoire relative des deux supports.

Dans les machines d'extrusion soufflage, il est parfois prévu que l'unité de moulage comporte, entre au moins l'un des demi-moules et le

support associé, des moyens de compensation à pression de fluide qui poussent transversalement ce demi-moule en direction de l'autre demi-moule. Ces moyens de compensation permettent d'éviter que les deux demi-moules ne puissent s'écarter l'un de l'autre sous l'effet de la pression de soufflage. Ils permettent aussi de plaquer les faces avant des deux
5 demi-moules l'une contre l'autre en dépit de la présence de la matière excédentaire qui est pincée entre les deux demi-moules au moment de la fermeture.

Une machine d'extrusion soufflage incorporant ces caractéristiques
10 est décrite par exemple dans le document US-A-5.730.927.

Les moyens de compensation qui permettent de plaquer très efficacement les deux demi-moules l'un contre l'autre exercent des efforts importants sur le support qui les porte. Ces efforts augmentent avec la taille de l'article à souffler ou, dans le cas d'un moule à plusieurs cavités,
15 avec le nombre de cavités du moule. En effet, les efforts exercés par les moyens de compensation sur le support sont proportionnels d'une part à la pression de soufflage, et d'autre part à la surface projetée, selon la direction transversale, de la cavité ou des cavités du moule. Ils dépendent aussi de la quantité de matière pincée entre les deux moules.

20 Certes, les moyens de verrouillage sont prévus pour pouvoir résister à ces efforts qui tendent à écarter les deux supports l'un de l'autre.

Cependant, les moyens de verrouillage ne peuvent empêcher que le support qui porte les moyens de compensation aura tendance à se déformer sous l'action de ces efforts.

25 Or, une telle déformation, même peu importante, est alors reportée sur le mécanisme qui commande les déplacements des supports. Il faut alors que ce mécanisme puisse encaisser sans dommage les efforts consécutifs à une telle déformation, ce qui conduit généralement à surdimensionner le mécanisme par rapport à ce qui serait juste nécessaire
30 pour assurer la fonction d'ouverture-fermeture du moule.

Une autre solution consiste à réaliser des supports de moule particulièrement rigides. Or, de tels supports sont alors lourds et volumineux, ce qui, outre un coût de revient plus élevé de ces supports, oblige là encore à prévoir un mécanisme de commande renforcé pour
35 assurer leurs déplacements. Le poids des supports de moule est particulièrement pénalisant dans le cas des machines à haute cadence

dans lesquelles on a besoin de réduire le plus possible les temps d'ouverture et de fermeture des moules, et donc d'accroître la vitesse de ces mouvements en dépit de l'inertie constituée par la masse des supports.

L'invention a donc pour but de proposer une nouvelle conception
5 d'une unité de moulage qui permette d'utiliser des supports de moules plus légers sans pour autant nécessiter des moyens de commandes de leurs déplacements qui soient surdimensionnés.

Dans ce but, l'invention propose une unité de moulage du type décrit plus haut, caractérisée en ce que le mécanisme de déplacement des
10 supports est lié au moins au dit support associé par l'intermédiaire de moyens déformables élastiquement aptes à compenser la déformation du support créée par les efforts exercés par les moyens de compensation.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le mécanisme de déplacement agit sur une platine qui est montée à
15 coulissement transversal sur le support, et des moyens formant ressort sont interposés transversalement entre la platine et le support ;

- la platine peut pivoter par rapport au support ;

- les moyens formant ressort comportent des blocs en matériau élastomère ;

20 - le mécanisme de déplacement des deux supports comporte une vis d'entraînement qui est munie de deux tronçons filetés, les sens d'enroulement des filetages des deux tronçons étant opposés et chaque tronçon fileté coopérant chacun avec un écrou lié à l'un des supports, et les moyens déformables élastiquement sont interposés entre l'écrou et le
25 support auquel il est lié ;

- les écrous sont des écrous à billes ; et

- l'unité de moulage comporte des moyens de compensation uniquement entre l'un des demi-moules et le support associé, et les moyens déformables élastiquement sont interposés uniquement entre ledit
30 support associé et le mécanisme de déplacement des supports.

L'invention propose aussi une machine d'extrusion-soufflage, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une unité de moulage incorporant l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à
35 la lecture de la description détaillée qui suit ainsi que dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective illustrant une unité de moulage conforme aux enseignement de l'invention dans laquelle le mécanisme de commande des supports est réalisé sous la forme d'un mécanisme à vis et à écrous à billes ;

5 - la figure 2 est une vue plus détaillée en perspective éclatée illustrant les moyens déformables interposés entre le mécanisme vis/écrou et l'un des supports ;

- la figure 3 est une vue en coupe illustrant plus précisément le montage des moyens déformables.

10 On a illustré de manière schématique sur la figure 1 une unité de moulage 10 pour une machine d'extrusion-soufflage. L'unité 10 comporte pour l'essentiel deux demi-moules 12,14 dont chacun est porté par un support 16,18. Les deux supports sont mobiles selon un axe transversal perpendiculaire au plan de joint des deux demi-moules 12,14, entre une
15 position fermée et une position ouverture illustrée à la figure 1. Les deux supports 16,18 comportent chacun une embase 15 sur laquelle est montée un porte-moule 17 qui présente une plaque arrière 19 et deux rebords latéraux 21. Les deux faces avant en regard des deux demi-moules comportent des demi-cavités 20 qui, lorsque le moule est fermé,
20 définissent une cavité à la forme de l'article à former.

En l'occurrence, les supports 16,18 sont mobiles transversalement grâce au fait que leurs embases respectives 15 sont montées à coulissement sur des rails transversaux (non représentés).

Pour commander les déplacements relatifs des deux supports 16,18,
25 l'unité 10 comporte un mécanisme de type vis/écrou comportant une vis 22 d'axe transversal A1 et deux écrous à billes dont l'un 24 est solidaire d'un premier support 16 et l'autre 26 du deuxième support 18. La vis 22 est fixe transversalement par rapport à un châssis qui porte l'unité de moulage 10, et elle comporte deux tronçons filetés 22a et 22b qui présentent des pas
30 de vis dont les sens d'enroulement sont inverses l'un de l'autre. L'écrou 24 du premier support coopère avec un premier 22a des tronçons tandis que l'écrou 26 du second support 18 coopère avec l'autre tronçon 22b. De la sorte, lorsque la vis 26 est entraînée en rotation autour de son axe A1 par un moteur 28, les deux supports 16,18 sont commandés simultanément en
35 translation selon des sens opposés. Si la valeur de pas des deux tronçons

filetés est la même, les deux supports se déplacent sur une distance égale.

Ce mécanisme est particulièrement avantageux car il comporte un nombre réduit de pièces tout en garantissant une grande précision et une parfaite reproductibilité des déplacements simultanés de deux supports. De plus, l'utilisation d'écrous à billes permet d'une part d'obtenir un bon rendement énergétique et d'autre part d'obtenir des déplacements avec de grandes vitesses et de fortes accélérations.

L'unité de moulage 10 est donc destinée à être amenée en position moule ouvert sous une unité d'extrusion comportant autant de filières d'extrusion que le moule comporte de cavités. Lorsque la paraison extrudée par chaque tête a atteint la longueur voulue, le moule est refermé pour emprisonner, dans chaque cavité, un tronçon de paraison. Le moule est alors fermé par le mécanisme vis/écrous, et les deux supports sont accrochés l'un à l'autre par des moyens de verrouillage (non représentés) agencés par exemple au niveau des bords avant des rebords 21. Ensuite, l'unité de moulage est destinée à coopérer avec un poste de soufflage pour injecter un fluide sous pression à l'intérieur des paraisons emprisonnées dans chaque cavité afin de mouler la paraison à la forme de la cavité.

Pour compenser la tendance à l'écartement des demi-moules sous l'action du fluide de soufflage, l'unité de soufflage selon l'invention comporte des moyens de compensation à pression de fluide qui sont interposés transversalement entre le support et le demi-moule associé pour repousser le demi-moule considéré en direction de l'autre demi-moule.

Dans l'exemple de réalisation proposé, il est prévu des moyens de compensation uniquement entre le premier support 16 et le demi-moule 12 associé. Le second demi-moule 14 est fixé rigidement sur le second support 18.

Les moyens de compensation sont ici formés d'un coussin souple 30 qui est agencé entre la plaque arrière 19 du support 16 et une face arrière du demi-moule 12. On notera que le coussin présente une superficie sensiblement égale, voire supérieure, à celle du demi-moule. De la sorte, en gonflant le coussin 30 avec un fluide à une pression sensiblement égale à celle du fluide de soufflage, l'action résultante de ces deux fluides sur le

demi-moule est une action qui le sollicite en direction de l'autre demi-moule 14.

Dans le cadre de l'extrusion-soufflage, on utilise généralement des pressions de l'ordre d'une dizaine de bars. Aussi, lorsque le moule
5 comporte une cavité de grande taille ou plusieurs cavités, les forces mises en jeu par les pressions de fluides peuvent être très importantes. Or, le coussin de compensation 30 prend appui pour l'essentiel contre la plaque arrière 19 du porte-moule 17.

Selon l'invention, on a prévu de réaliser des supports de moules qui
10 sont suffisamment légers pour autoriser des vitesses de déplacement importantes sans avoir recours à des moyens moteurs trop puissants. Aussi, sous l'effet du coussin de compensation 30, on s'est aperçu que le support pouvait se déformer de façon non négligeable, tout en restant bien entendu dans le domaine de la déformation élastique. Or, une telle
15 déformation peut engendrer des contraintes au niveau de la liaison du support 16 avec le mécanisme de commande de ses déplacements.

Aussi, selon l'invention, on prévoit d'interposer, entre le premier support 16 et l'écrou 24 correspondant, des moyens déformables élastiquement.

Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, la vis 22 est
20 agencée sur l'un des côtés de l'unité de moulage et non pas dans le plan transversal de symétrie de celle-ci. Les écrous 24, 26 sont fixés sur des éléments de plaque 32 des embases 15 de chacun des supports, la vis 22 traversant lesdits éléments plaques 32 qui sont perpendiculaires à l'axe
25 A1.

On a illustré sur les figures 2 et 3 de manière plus précise les moyens déformables selon l'invention.

Ainsi, l'écrou 24 est fixé, par quatre vis 36, sur une platine 34 qui est montée à coulissement transversal sur l'élément de plaque 32 de l'embase
30 15. Pour cela, la platine 34 comporte huit orifices 38 auxquels correspondent huit orifices 40 percés dans l'élément de plaque 32 devant lequel la platine 34 est agencée. Au travers de chacun de ces orifices 38, 40, on engage une vis 42 dont la tête est en appui contre la platine 34 et dont la tige n'est filetée qu'à son extrémité, de sorte qu'elle présente un
35 tronçon lisse 44 sous tête.

La tige de chaque vis 42 est donc engagée transversalement vers l'arrière successivement au travers de la platine 34, de l'élément de plaque 32 et d'un plot tubulaire 46 en matière élastomère. Enfin, l'extrémité libre de chaque vis 42 est vissée dans une plaque de répartition 48 de manière, d'une part, à plaquer la platine 34 contre la face avant de l'élément de plaque 32 et, d'autre part, à serrer transversalement le plot tubulaire 46 contre la face arrière de l'élément de plaque 32.

Dans l'exemple proposé, les huit vis 42 sont réparties angulairement autour de l'axe A1 de manière régulière et il est prévu deux plaques de répartition 48, chaque plaque recevant l'extrémité filetée de quatre vis 42.

Le tronçon lisse 44 de la vis 42 présente une longueur inférieure à la longueur de l'empilement transversal de la platine 34, de l'élément de plaque 32 et du plot tubulaire 46 non déformé, ceci afin de pouvoir précontraindre ce dernier. De plus, le tronçon lisse est de diamètre inférieur au diamètre des orifices 40 de l'élément de plaque 32 du support 16, ceci afin de permettre un libre coulisement de chaque vis 42 par rapport au support 16.

De préférence on prévoira que le tronçon fileté de la vis 42 soit de diamètre inférieur au tronçon lisse 42 de manière à en être séparé par un épaulement 49. Ainsi, la vis 42 peut être serrée jusqu'à ce que la plaque de répartition 48 vienne en appui contre l'épaulement 49, déterminant ainsi une valeur précise de serrage du plot élastomère 46.

Ainsi assemblée, la platine 34 est donc liée de façon souple au support 16, ce qui permet notamment à l'élément de plaque 32 du support 16 de bouger par rapport à la vis 22 sans entraîner avec lui l'écrou 24 lorsque le support 16 se déforme. L'effort exercé par l'écrou 24 sur la vis 22 est donc limité à la valeur de l'effort de compression des plots 46.

Le mouvement de la platine 34 par rapport à l'élément de plaque 32 est pour l'essentiel un mouvement de coulisement transversal, mais, étant donnée la faible longueur de guidage des vis 42 dans les orifices 40, la platine 34 peut aussi pivoter légèrement par rapport au support 16 autour de deux axes perpendiculaires à l'axe A1 et perpendiculaires entre eux.

De préférence, il est prévu des moyens spécifiques qui permettent d'éviter toute rotation de la platine 34 autour de l'axe A1. En effet, il n'est pas souhaitable que cette fonction soit remplie par les vis 42, sous peine d'induire des frottements qui pourraient gêner le coulisement relatif de la

platine 34 et du support 16. Aussi, la platine 34 est munie à sa périphérie d'une rainure 52 ouverte radialement vers l'extérieur par rapport à l'axe A1. Une clavette 50, solidaire de l'embase du support 16, est reçue dans la rainure 52 pour assurer une indexation angulaire précise de la platine 34
5 autour de l'axe A1, sans induire d'effort de cisaillement sur les vis 42.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au seul mode de réalisation décrit en détail ci-dessus. En effet, on peut envisager de mettre en œuvre l'invention dans le cas où le mécanisme de déplacement des supports est d'un autre type, par exemple un mécanisme à came. De
10 même, l'invention est applicable dans le cas où les supports sont animés d'un mouvement relatif autre qu'une translation, à savoir par exemple un mouvement de rotation comme dans le cas d'un moule de type « portefeuille ». De la même manière, l'homme du métier pourra aisément déterminer des formes de réalisation équivalentes pour former les moyens
15 déformables élastiquement qui sont interposés entre le mécanisme et le support.

REVENDICATIONS

5 1. Unité de moulage pour une machine d'extrusion-soufflage
d'articles en matériau thermoplastique, du type dans lequel l'unité de
moulage (10) comporte un moule en deux parties (12, 14), chaque demi-
moule (12, 14) étant porté par un support mobile (16, 18), du type dans
10 lequel les deux supports mobiles (16, 18) sont déplacés transversalement,
selon des sens opposés par rapport à un châssis qui les porte, entre une
position ouverte dans laquelle les deux demi-moules (12, 14) sont dégagés
transversalement l'un de l'autre pour permettre l'introduction d'une
ébauche de l'article dans une cavité délimitée entre les deux demi-moules,
et une position fermée dans laquelle les deux demi-moules sont en appui
15 l'un contre l'autre et dans laquelle les supports (16, 18) sont liés l'un à
l'autre par des moyens de verrouillage, du type dans lequel l'unité de
moulage (10) comporte un mécanisme (22, 24, 26) de déplacement
simultané des deux supports de moules (16, 18), et du type dans lequel
l'unité de moulage (10) comporte, entre au moins l'un des demi-moules
20 (12) et le support associé (16), des moyens de compensation (30) qui
poussent transversalement le demi-moule (12) en direction de l'autre demi-
moule (14),

caractérisée en ce que le mécanisme (24) de déplacements des
supports est lié au moins au dit support associé (16) par l'intermédiaire de
25 moyens déformables élastiquement (46) aptes à compenser la déformation
du support (16) créée par les efforts exercés par les moyens de
compensation (30).

2. Unité de moulage selon la revendication 1, caractérisée en ce que
30 le mécanisme de déplacement agit sur une platine (34) qui est montée à
coulissement transversal sur le support (32, 16), et en ce que des moyens
formant ressort (46) sont interposés transversalement entre la platine (34)
et le support (32, 16).

3. Unité de moulage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la platine (34) peut pivoter par rapport au support (16).

5 4. Unité de moulage selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les moyens formant ressort comportent des blocs en matériau élastomère (46).

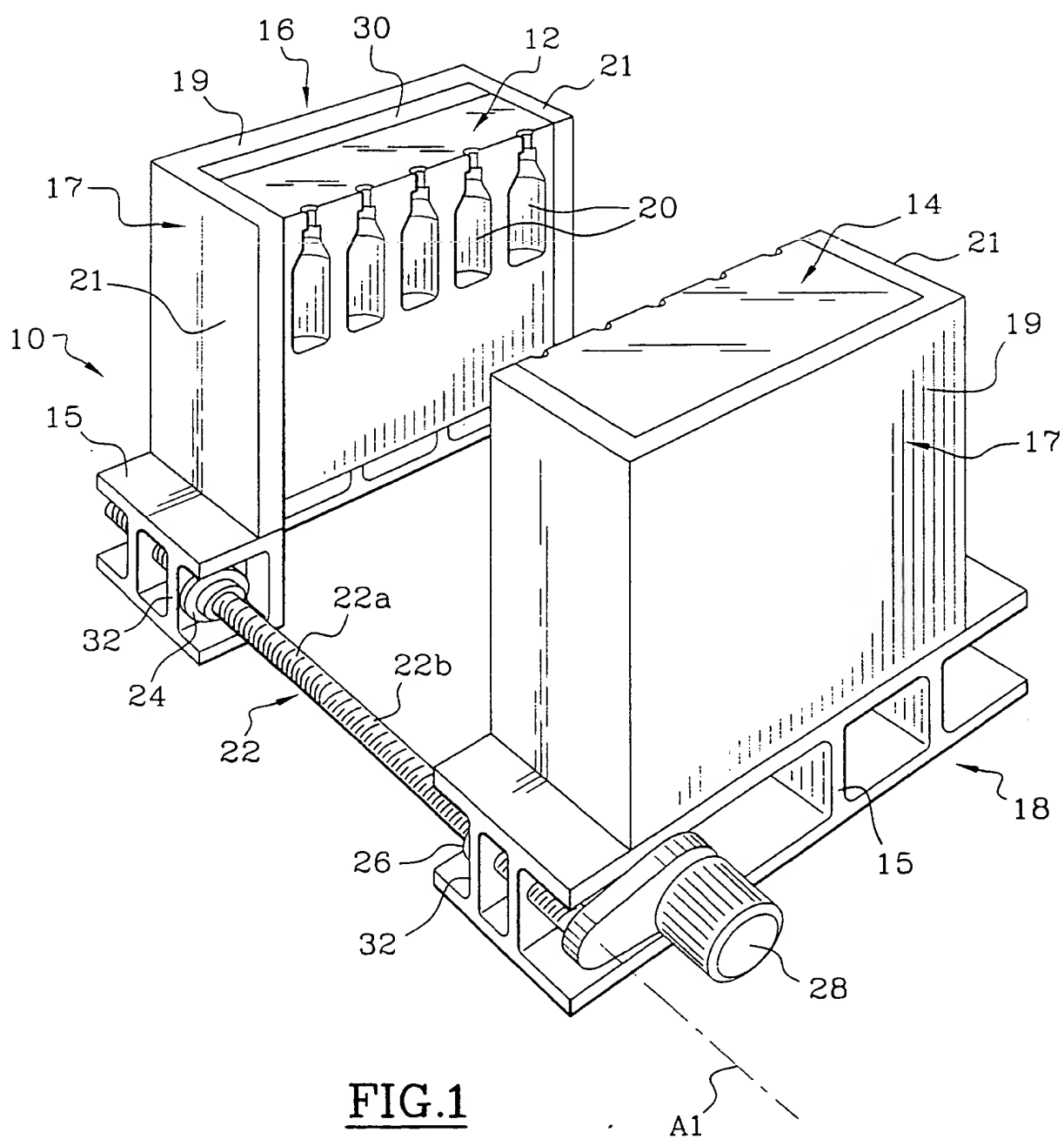
10 5. Unité de moulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le mécanisme de déplacement des deux supports (16, 18) comporte une vis d'entraînement (22) qui est munie de deux tronçons filetés (22a, 22b), les sens d'enroulement des filetages des deux tronçons étant opposés et chaque tronçon fileté coopérant chacun avec un écrou (24, 26) lié à l'un des supports, et en ce que les
15 moyens déformables élastiquement (46) sont interposés entre l'écrou (24) et le support (16) auquel il est lié.

6. Unité de moulage selon la revendication 5, caractérisée en ce que les écrous (24, 26) sont des écrous à billes.

20

7. Unité de moulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de compensation (30) uniquement entre l'un (12) des demi-moules et le support associé (16), et en ce que les moyens déformables élastiquement
25 (46) sont interposés uniquement entre ledit support associé et le mécanisme de déplacement des supports (16, 18).

8. Machine d'extrusion-soufflage, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une unité de moulage conforme à l'une quelconque des
30 revendications précédentes.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

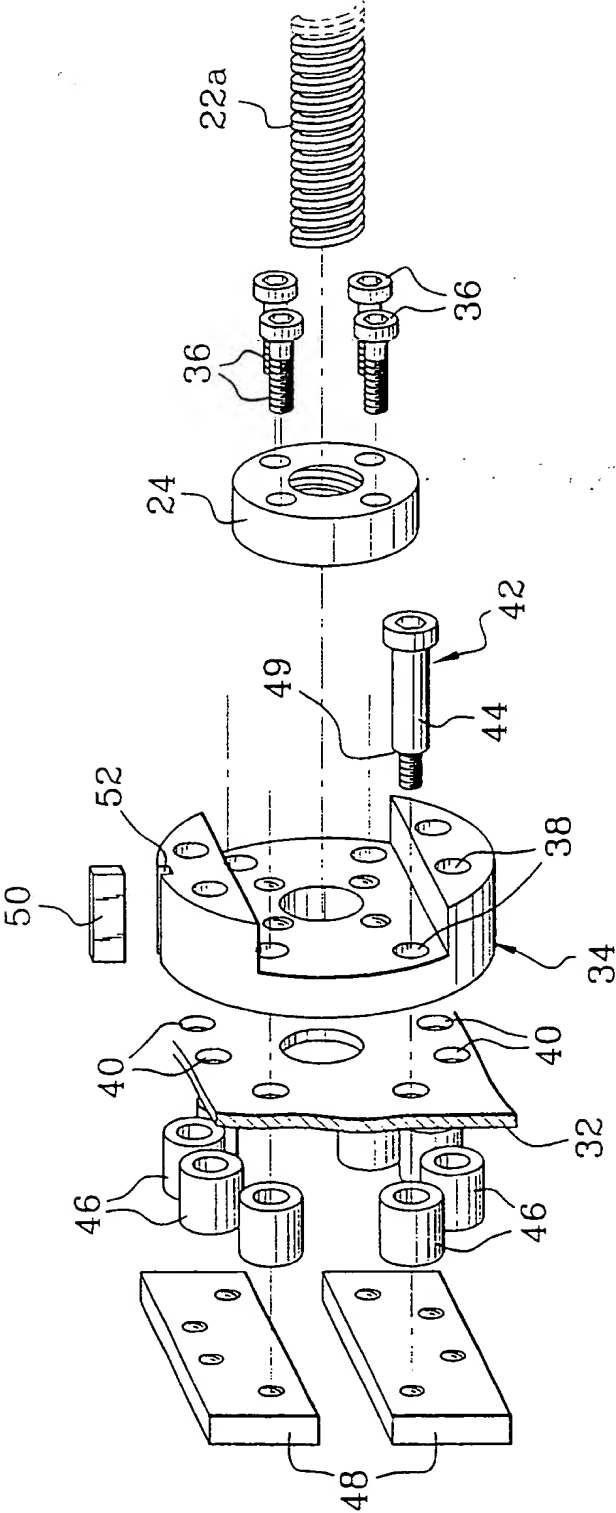


FIG.2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

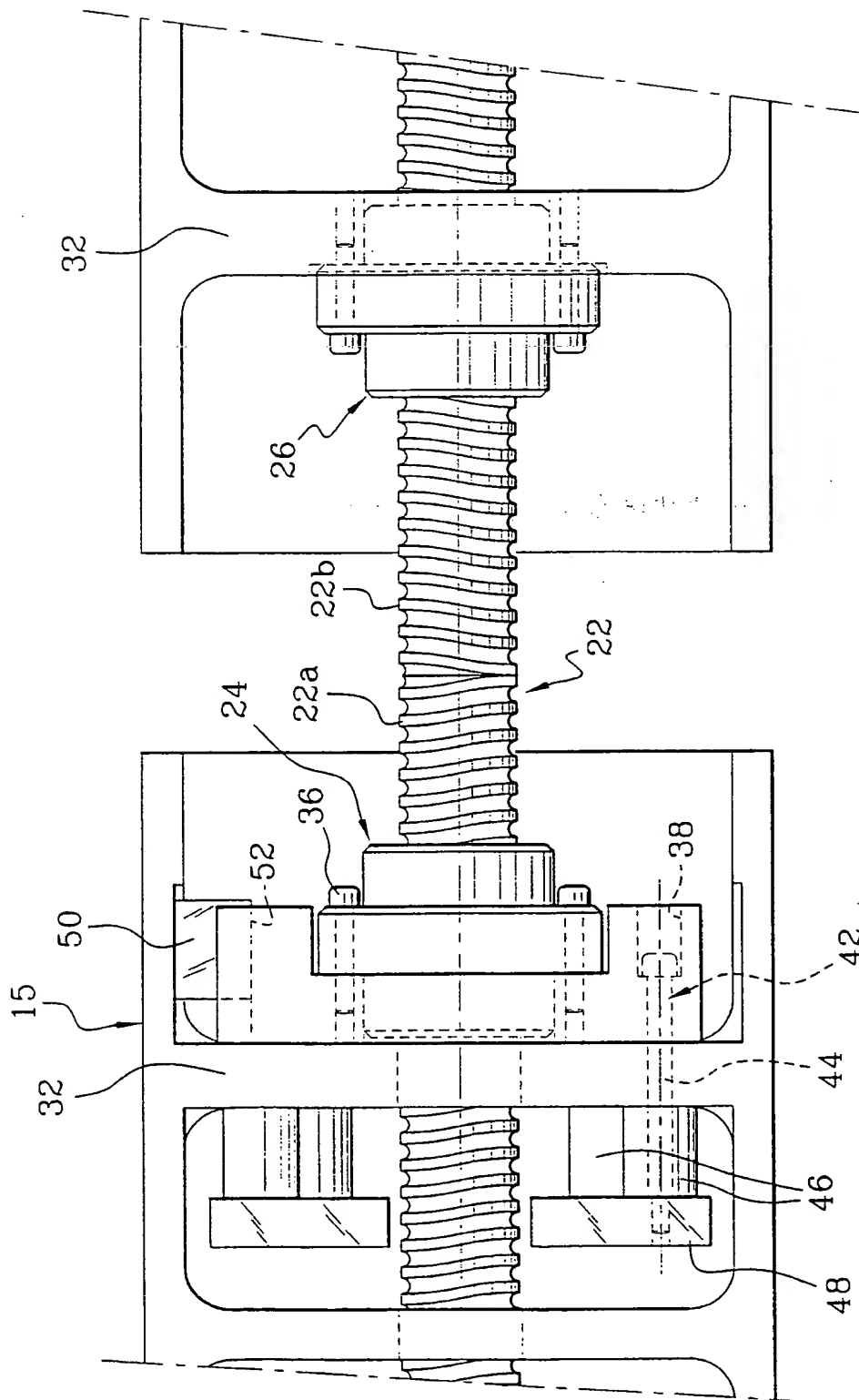


FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)